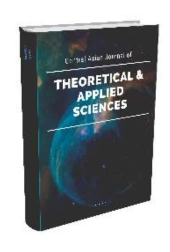


CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES

Volume: 03 Issue: 06 | Jun 2022 ISSN: 2660-5317

Гидроочистка Топлива И Использование Сероводорода

Пулатов Голибжон Муродович

Старший Преподователь, Кафедра Химической Технологии Алмалыкский Филиал Ташкентский Государственны Технический Университет Им. Ислама Каримова, Г. Алмалык, Республика Узбекистан

Received 24th Apr 2022, Accepted 13th May 2022, Online 14th Jun 2022

Аннотация: *Гидроочистка – это технологический процесс селективного гидрирования товарных нефтепродуктов с целью уменьшения содержания сернистых соединений. Суть гидроочистки заключается в химическом взаимодействии водорода при высоком давлении и температуре с органическими соединениями с выделением аммиака, сероводорода, воды из нефтепродуктов.*

Ключевые слова: *гидроочистка, гидрирование, аммиак, сероводород, катализатор, алюмомолибдат кобальта, водородсодержащий газ, кокс, сульфид натрия, едкий натр, флотация, цинковая обманка.*

На выходе получают товарные марки бензинов и дизельного топлива, а также сырье для дальнейшей переработки. Гидроочистка нефтяных фракций направлена на снижение содержания сернистых соединений в товарных нефтепродуктах. Метод гидроочистки позволяет более полно использовать продукты нефтепереработки, привлекать сернистые и высокосернистые нефти на производство.

Гидроочистка нефтяных фракций наиболее распространённый процесс нефтепереработки.

Гидроочистки подвергаются следующие фракции нефти:

1.Бензиновые фракции;

2.Керосиновые фракции;

3.Дизельное топливо;

4. Моторные масла.

Гидроочистка — процесс селективного гидрирования содержащихся в моторных топливах (бензин, керосин, дизельное топливо), маслах и других нефтепродуктах органических сернистых, азотистых и кислородных соединений, которые, присоединяя водород, образуют соответственно сероводород, аммиак, воду и в таком виде удаляются из очищаемого продукта.

Процесс осуществляется под действием водорода на прямогонные нефтяные фракции и вторичные продукты их термокаталитической переработки в присутствии катализатора, применяется с целью получения малосернистых бензинов, реактивных, дизельных и печных топлив.

Volume: 03 Issue: 06 | Jun 2022, ISSN: 2660-5317

Процесс гидроочистки приобрёл очень большое значение в связи с вовлечением в переработку больших количеств сернистых и высокосернистых нефтей.

Процесс гидроочистки ведут в присутствии катализатора алюмомолибдата кобальта, при 250-430°С и давлении водородсодержащего газа 10-100 кгс/см^2.

Технологический процесс гидроочистки проходит следущим образом: смешение сырья с водородсодержащим газом и предварительный подогрев смеси в теплообменнике; нагрев смеси в трубчатой печи; гидроочистка в одно- или многосекционном реакторе — стальном цилиндрическом аппарате; охлаждение полученного гидрогенизата; отделение его от водородсодержащего, а затем от углеводородных газов в сепараторах высокого и низкого давления с последующей ректификацией на целевые продукты; очистка газов от H_2S, NH_3 и водяных паров.

В дизельных и бензиновых фракциях присутствие соединений содержащих серу и азот также крайне нежелательно, поскольку ведет к ухудшению работы дизельных двигателей и двигателей внутреннего сгорания, вызывая образование нагаров и лаковых пленок. Содержание этих соединений нежелательно и с экологической точки зрения. Гидроочистке подвергаются не только товарные целевые продукты, но и сырьевые компоненты для других установок, в которых недопустимо или нежелательно присутствие сернистых, азотосодержащих соединений и тяжёлых металлов. В большинстве случаев это каталитические процессы, в которых вышеперечисленные вещества являются ядом для катализаторов, что существенно снижает их экономические показатели.

В зависимости от назначения процесса и состава сырья схемы установок гидроочистка могут несколько различаться. Так, для облагораживания бензинов, содержащих значительное количество непредельных углеводородов применяют так называемую селективную гидроочистку, при которой в сравнительно мягких условиях (250-325°С) гидрированию подвергаются главным образом диены. Для удаления из дистиллятов одновременно больших количеств сернистых, азотистых и непредельных соединений используют двухступенчатую гидроочистку.

На первой ступени при 250-325°С гидрируются наиболее реакционно способные диены, на второй при 320-425°С - остальные примеси. Для переработки высокосернистых тяжелых нефтяных фракций применяют гидроочистку с предварительной подготовкой сырья в присутствии катализаторов.

Гидроочистка может быть основным методом получения товарных фракций или способом дополнительной обработки перед получением марок с высокой степенью чистоты. Такой бензин по картам и за наличный расчет стоит дороже, но практически не содержит азота, кислорода, серы и тяжелых металлов.

В результате гидроочистки повышается качество нефтепродуктов, снижается коррозия оборудования, уменьшается загрязнение атмосферы. Гидроочистка смазочных масел, применяемая вместо контактной очистки глинами, улучшает цвет и запах, понижает кислотность и коксуемость масел.

Кроме этого выделяемый в процессе гидроочистки сероводород можно использовать в качестве сырья для получения сульфида натрия. Одной из актуальных проблем современности является охрана окружающей среды. Как известно сероводород является вредным веществом, которое выделяется во многих отраслях промышленности.

Вопросы очистки, обезвреживания, утилизации или использование как сырьё сероводорода промышленными предприятиями являются неотъемлемой частью проблемы охраны окружающей среды.

Сульфид натрия служит сырьем для производства сернистых красителей, применяется в текстильной промышленности при крашении этими красителями хлопчатобумажных тканей, в кожевенной промышленности для удаления волоса со шкур, в производстве красок.

Его используют также для получения тиосульфата и гидросульфида натрия и во флотационных процессах, в частности при флотации цинковой обманки и руд, содержащих железо, цинк и свинец.

Экспериментальная часть

Для получения сульфида натрия сероводород абсорбируют в раствор едкого натра, получающегося при очистке нефти, или извлеченного из коксового и других промышленных газов по реакции:

$2NaOH + H_2S = Na_2S + 2H_2O$

По окончания процесса абсорбции полученную смесь выпаривают в выпарном аппарате, остывают, измельчается и фасуется.

Заключение

Сульфид натрия не производится в Узбекистане. Наладка производства получения сульфида натрия из сероводорода решает вопросы импортозамещения данного продукта и экологическую проблему.

Использованная литература

1. Мазгаров А.М. Технологии очистки попутного нефтяного газа от сероводорода / А.М. Мазгаров, О.М. Корнетова – Казань: Казанский университетт, 2015. 70 с.
2. Мухаметгалиев И.М. Очистка газов от кислых компонентов / И.М. Мухаметгалиев, Е.И. Черкасова // Вестник технологического университета. – 2017. – №3. – С. 54–60.
3. Шешуков Н. Л. Сбор и подготовка продукции газовых и газоконденсатных месторождений: методическое пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 100 с.
4. Лапидус А.Л. Газохимия часть I. Первичная переработка углеводородных газов / М.: РГУ им. И.М. Губкина, 2004. – 246 с.
5. Свойства сульфанола, полученного из низкомолекулярного полиэтилена// Г.М. Бектурдиев, С.Б. Султонов, С.К. Юсупов, Г.М. Пулатов - Universum: химия и биология, 2019
6. Биорасщепление цианистых отходов производства золота//Г.М. Пулатов - Вестник науки и образования, 2020
7. Изучение технологии применения микроорганизмов при очистке сточных вод//Г.М. Пулатов- Вестник науки и образования, 2020
8. Исакулов Ф. Б., Набиев А. А, Рахимов С. Б., Имамова Н. К., Сманова З. А. Свойства нового синтезированного аналитического реагента 2-нитрозо-5-метоксифенола//Science and Education Т.1. №3. 61-69С.
9. З.А Сманова, М.С Инатова, Н.К Мадусманова, Х.У Усманова Новые производные нитрозонафтолов и их комплексообразование с ионами меди, кобальта и железа//Новые производные нитрозонафтолов и их комплексообразование с ионами меди, кобальта и железа. In «Новые функциональные материалы и высокие технологии» VI Международная научная

конференция, Тиват, Черногория, 17-21 сентября 2018г.: тезисы докладов.–Иваново: Институт химии растворв им. ГА Крестова РАН, 2018.-194 с

10. Н. К. Мадусманова, Ф. Б. Исакулов, С. Б. Янгиева, З. А. Сманова Нитрозосоединения - как аналитические реагенты для ионов железа (II)// Universum: химия и биология 2021г. 10-1(88). 51-54 с.